

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-197906

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
A 61 B 17/32	3 3 0	8825-4C		
1/00	3 3 4 D	9163-4C		
G 0 2 B 23/24	A	7408-2K		

審査請求 未請求 請求項の数4 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-275946

(22)出願日 平成5年(1993)10月8日

(31)優先権主張番号 9 5 9 0 1 7

(32)優先日 1992年10月9日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 591005420

エチコン・インコーポレーテッド

ETHICON INCORPORATE  
D

アメリカ合衆国ニュージャージー州08876

サマービル・ユースルートナンバー22

(72)発明者 ウィリアム・エル・ハスラー

アメリカ合衆国オハイオ州45241シャロン

ビル・ソブランドライブ5875

(72)発明者 トーマス・マレイ

アメリカ合衆国オハイオ州45211シンシナ

ティ・オークビルドライブ4454

(74)代理人 弁理士 小田島 平吉

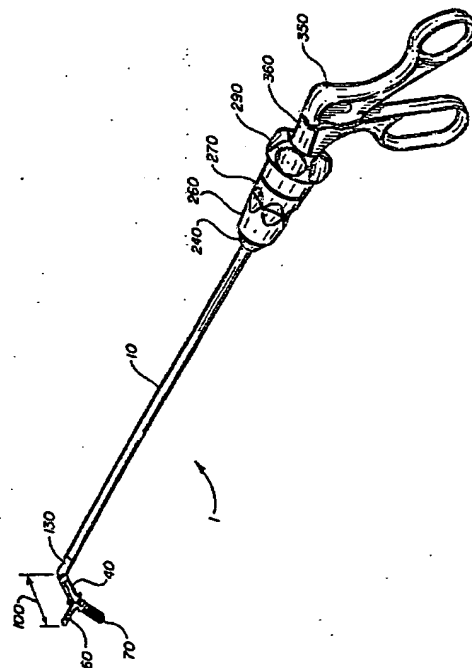
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 連合された駆動機構を有する内視鏡式回転機構

(57)【要約】

【目的】 内視鏡の操作性を拡大する。

【構成】 切開用器、鉗、把握用器のような内視鏡式装置であって、装置の長手方向中心軸を定める軸が設けられた装置。この軸は装置のハンドル部分の周りで回転できる。この機構は、軸の長手方向中心軸に関する端部実行用具の関節運動も提供する。この関節運動は、軸に関する端部実行用具の角度付けを生ずることにより達成される。ケーブルの駆動が任意のかかる角度周りで達成されるので、端部実行用具を連続して操作できる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡式機構にして、

外管を有する内視鏡式部分であって前記管がその長手方向中心軸を定めかつこれを通して駆動ロッドを操作できる内視鏡式部分；前記外管内に収容された駆動ロッドであってハンドルに連結された手元側端部と端部実行用具部分に連結された末端とを有する駆動ロッド；前記駆動ロッドに連結された引き金であって前記端部実行用具部分を操作しうる前記引き金；及び前記外管に対して90°まで曲がり得る前記端部実行用具部分を備えた機構。

【請求項2】 強固な中空の筒状の軸及び端部実行用具部分を有する内視鏡式機構であって、前記端部実行用具部分が前記強固な軸周りに回転できる機構において、前記筒状の軸及び前記端部実行用具部分内に収容された駆動ケーブルを備え、前記駆動ケーブルが前記軸に関する前記端部実行用具部分の任意の方向において前記端部実行用具部分に関して往復できる機構。

【請求項3】 内視鏡式処置を実行するための機構にして、  
中空の内部を有しかつ長手方向中心軸を定める外管；前記中空の外管に連結された端部実行用具部分であって前記管の周りで旋回可能な前記端部実行用具部分；前記端部実行用具部分に連結された関節運動用機構であって前記長手方向中心軸に関して往復できる前記関節運動用機構；及び前記関節運動用機構に取り付けられたハンドル部分であって前記関節運動用の管を往復させ得る関節運動用ノブを有する前記ハンドル部分を備えた機構。

【請求項4】 軸を有する内視鏡式装置のハンドルであって、前記ハンドルが前記装置に一つの機能を行わせ得る一つのノブ及び前記装置に第2の機能を行わせ得る第2のノブに連結され、前記ハンドルが前記ノブを分離するばね機構を更に有するハンドル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 一般に、本発明は内視鏡式機構に関する。より特別には、本発明は、回転可能な把握用器、切開用器、及び鉗のような内視鏡式機構に関する。最も特別には、本発明は、器具がその装置の長手方向中心軸周りに回転しながら、軸が軸と0°から90°の角度で動き得るように、軸の端部が関節運動により曲がり得るような機構に関する。

【0002】

【従来技術及びその課題】 内視鏡外科において、把握用器、切開用器、鉗、及びその他の基本的な外科用装置のような簡単な器具に対する認識された要求がある。これらの装置は内視鏡式処置中に簡単な機能を遂行するために必要である。特に、把握用器のような器具は、作業すべき組織を離して外科医が作業できるように、作業部位をその他の生体器官から離して適正に動かすために必要である。鉗は、組織、筋肉又はその他の血管の適切な切

断を行うために必要である。切開用器は、組織の一部をその他の部分から分離するために必要である。これらの装置は、虫垂切除、胆嚢切除、ヘルニア縫合などのような手術を行うために、ステープラー及び結紮用クリップアプリケーションのような別の大きな装置に十分な体積の空間を持たせることも可能である。

【0003】 伝統的に、把握用器、切開用器、及び鉗のような内視鏡式装置は一般に真つすぐな軸に取り付けられる。これらの軸は、その軸の長手方向中心軸周りに回転でき、又はできない。いずれにしても、軸の端部の実行用具のために、軸の長手方向中心軸に関して角度を付け得ることが必要である。これにより、外科医は、傾いた角度から手術すべき組織を攻撃することができる。實際上、軸はその軸の長手方向中心軸に関して90°まで曲がるのが望ましい。多くの方法で、この機能は腕「中心軸」周りで回転しかつ手首の周りで「曲げる」人の手の能力に相似させることができる。勿論、手は純粋回転でも機能でき、手首の作用で与えられる自由度がより大きく、これが多くの方法で簡単な日常の機能を行う手の能力を強化する。従って、前述のような機構の機能がより多能であるように、関節式に曲がる内視鏡式装置に対する要求が認められる。

【0004】 従来、関節式の装置を作る試みはあったが、内視鏡機構の長手方向軸に対して90°の角度において機能を遂行する能力を有する装置はなかった。このことは、大部分がかかる装置の製造業者の遭遇する許容差と材料強度の問題による。かかる角度を作り得る装置を有するだけでなく、かかる角度において端部の実行用具を操作できることも必要であることを忘れてはいけない。この組合せは作ることが困難であり、かつ設計上の犠牲を強制される。一般に、かかる装置の多能性を犠牲にし、このため、かかる内視鏡式装置は、装置の軸に対して90°で曲げることはできない。勿論、この拘束的な限定のため、かかる角度付けの究極の能力は満足されない。

【0005】

【課題を解決するための手段】 ここに明らかにされるのは、装置の長手方向中心軸を定める軸が設けられた切開用器、鉗又は把握用器のような内視鏡式装置である。この軸は装置のハンドル部分周りに回転できる。かかる回転は、装置の端部に置かれる鉗及び把握用器のような端部の実行用具の回転も生ずる。かかる回転は、装置のハンドル部分に向かって置かれた回転用ノブにより起こされる。把握又は切断及び類似作業を行うための装置の操作は、装置の後部に置かれた1対のハンドルの鉗状の運動により達成される。一方のハンドルは駆動軸に関して固定される。他方のハンドルは軸の長手方向中心軸に関して旋回できる。この回転は、機構の外管内に収容された駆動軸の滑り運動を起こす。かかる駆動部分の滑り運動は可撓性ケーブルを作動させることができる。この可

撓性駆動ケーブルはUリンクに関して動き、これがかか  
る機構に収容された端部の実行用具の作動を生ずる。こ  
の方法で、機構の運転が達成され、外科医は静止した手  
の位置を維持できる。

【0006】この機構が軸の長手方向中心軸に関する端  
部実行用具の関節運動も与えることが重要である。この  
関節運動は、軸に関する端部実行用具の角度を生ずるこ  
とにより得られる。関節運動は、機構に収容された関節  
運動用の管に取り付けられた翼付きナットとの相対運動  
を螺旋ねじに生じさせる関節運動用ノブの使用により発  
生される。この駆動ねじの運動により、関節運動用の管  
は、機構の外管及び駆動軸の両者に関して動かされる。  
この相対運動の発生により、関節運動用の管は、旋回取  
付けされた連結部を機構の外管に関して動かす。この連  
結部は外管の長手方向中心軸に関して端部実行用具の角  
度付けを行わせる。関節運動用ノブにより行われた関節  
運動の大きさに応じて外軸は機構の外軸に関して $0^{\circ}$  から  
 $90^{\circ}$  の角度で曲がるであろう。

【0007】機構が関節運動したとき、装置の操作を続  
け得ることが重要であることは当然である。これはケー  
ブル式の機構で達成でき、この機構は関節式の曲げによ  
り作られた角度の周りで軸及びその端部実行用具を作動  
させることができる。ケーブルの駆動は任意のかかる角  
度周りで達成できるので、端部実行用具は操作可能であ  
り続ける。この方法で、器具の使用は、軸の長手方向中  
心軸に関して $0^{\circ}$  から $90^{\circ}$  の間の任意の角度で行うこ  
とができる。

【0008】最後に、全関節式機構を回転させるように  
作動する装置の回転態様を許す固定機構がここに明らか  
にされる。この方法で、回転運動中は、関節は適正位置  
に固定され、軸の長手方向中心軸に関する端部実行用具  
の関節運動はない。対照的に、関節運動中は、回転機構  
は適正位置に固定され、従って相対回転運動が維持され  
る。この「クラッチ」式機構により、使用者は内視鏡処  
置中の多くの異なった機能を達成できる。効用は維持さ  
れ、この関節式角度付けにより生じた強化が続いて実現  
される。

【0009】この新規な発明は本発明の詳細な説明に関  
連して得られる付属図面に関してよく理解されるであろ  
う。

#### 【0010】

【実施例】内視鏡処置を行う器具1がここに説明され、  
かつ一般的に図1に見られる。この器具1は機構の軸又  
は外管10の周りで回転できる。なお、この器具1は、  
機構の端部実行用具部分100が、図4によく見られる  
ように、機構の軸により形成された長手方向中心軸に関  
して $90^{\circ}$  までの角度に置き得るよう角度付けをすること  
ができる。これらの機能の各がここに説明されるであろ  
う。

【0011】図2によく見られるように、一般に円柱状

でありかつ装置の全長を走る駆動ロッド30が説明され  
る。この駆動ロッド30は関節運動用の管20内に置く  
ことができる。関節運動用の管20も円筒状であり、か  
つ駆動ロッド30に関して長手方向に動かすことができ  
る。更に、関節運動用の管20及び駆動ロッド30は機  
構の外管10内に適合する。

【0012】さて、この機構及びその端部の実行用具の  
駆動部分が説明されるであろう。先に説明されたよう  
に、駆動ロッド20は外管10に関して摺動方向で動く  
ことができる。この駆動ロッド30は、駆動ロッド30  
の末端のクリンプ部32で駆動ケーブル50に連結され  
る。この駆動ケーブル50はケーブルスリーブ140内  
に緊密に適合する。駆動ケーブル50の末端部分に、ク  
リンプ部102においてロッド端部具101に取り付け  
られる。このロッド端部具101は特定の機構の機構を  
発生させることができる。ロッド端部具101はUリン  
ク40の長手方向の中心部42内に保持される。駆動ケ  
ーブル50はUリンク40の中心部42内にも緊密に適  
合され、ロッド端部具101と駆動ケーブル50の両者  
はUリンク40に関して動くことができる。

【0013】駆動ケーブル50がUリンク40に関して  
動かされると、これがロッド端部具101をUリンク4  
0に関して長手方向で案内する。この際、ロッド端部具  
101は1対のジョーリンク80を旋回させることがで  
きる。これらジョーリンク80は、張出し端部82に連  
結された旋回点103において、ロッド端部具101の  
周りで回転し、ジョーリンク80は駆動ロッド30及び  
駆動ケーブル50により作られる中心軸から外向きに張  
り出す。

【0014】ロッドリンク80の末端に装置の端部実行  
用具が取り付けられる。例えば、この例においては、把  
握用機構の上方ジョー60と下方ジョー70とを備えた  
端部実行用具が示される。しかし、これら端部実行用具  
は鉗又は切開用器又はその他の内視鏡装置となし得るこ  
とを理解すべきである。必要なことは、ジョーリンク8  
0が端部実行用具60、70の運動を案内するために、  
端部実行用具60、70は、それぞれの手元側端部6  
2、72においてジョーリンク80の末端84に取り付  
けられることである。

【0015】そこで、駆動ロッド30が使用者の方に向  
かって手元側に動かされると、駆動ケーブル50が同様  
に手元側に引かれる。この駆動ケーブル50は、ロッド  
端部具101を引いてこれを手元側に動かすことができ  
る。ジョーリンク80は1対の旋回点103においてロ  
ッド端部具101に連結されているので、ジョーリンク  
80も同様に手元側に引かれる。この方法で、ジョーリ  
ンク80は、駆動ロッド30の長手方向中心軸に関して  
外向きに張り出した位置から内側に広げられた位置に戻  
る。これが生ずると、ジョーリンク80はその末端にお  
いて端部実行用具60、70を装置の長手方向中心軸の

方に回転させる。端部実行用具60、70は、Uリンク40の端部に設けられた旋回穴44に取り付けられた肩ねじ90の周りを廻るように、点64、74において旋回可能に取り付けられる。そこで、端部実行用具60、70は、全機構が「閉じられる」ようにUリンク40の周りを回転する。

【0016】これとは逆に、駆動ロッド30が末端方向に押されると、ロッド端部具101がジョーリンク80を駆動ロッド30の長手方向中心軸から外向きに張り出させる。この外向きの張出し運動は、端部実行用具60、70の端部66、76を同時に外向きに張り出す。端部実行用具60、70は、Uリンク40の旋回穴44に連結された肩ねじ90を廻るように点64、74周りで旋回する。従って、この回転により、端部実行用具60、70は、今度は器具が「開かれる」ように旋回する。このため、この方法で、駆動ロッド30の往復運動が機構1のジョー60、70を作動させる。

【0017】駆動ロッド30は、機構1の関節運動用の管20と外管10の両者に関して動き得ることを理解すべきである。この方法で、関節運動用の管20又は外管10のいずれの相対位置とも無関係に駆動ロッド30の運動が可能である。そこで、管ロッド30の運動により、機構1の適宜の回転方向位置における端部実行用具60、70の操作を行わせることができる。

【0018】機構1の末端又は端部の実行用具部分100における関節機能について更に説明する。この関節運動は機構の外管に関する関節運動用の管20の運動の観察より理解される。関節運動用の管20はその末端22において摺動エルボー120の内室122に溶接で連結される。外管10は、その末端12において、固定エルボー130の手元側端部に設けられた小直径の円周部132の上に適合するように強固に連結される。摺動エルボー120は、機構1の長手方向中心軸に沿って外管10に関して動き得る。（これは、例えば図1及び4によく見られる。これらの図では、関節運動用の管30は末端方向に動かされている。同様に、摺動エルボー120は関節運動用の管20により末端方向に動かされている。この摺動運動が機構の端部実行用具部分100を角度付けさせるが、これはここに更に詳細に説明されるであろう。）摺動エルボー120の末端124はピン150によりエルボーリンク110の手元側端部112に連結される。このエルボーリンク110はその反対側又は末端114において同様なピン150によりUリンク40のタブ146の旋回穴46に連結される。同様に、Uリンク40は反対側のタブ148の旋回穴48においてピン150により固定エルボー130に連結される。このように配置されたこれらの連結により、装置の長手方向中心軸周りの端部実行用具部分100の角度付けを遂行できる。即ち、関節運動用の管20が末端方向に動かされると、摺動エルボー120も末端方向に動かされ

る。摺動エルボー120のこの末端方向の運動が摺動エルボー120に連結された手元側端部112周りのエルボーリンク110の回転を生ずる。かかる運動は、同様に、エルボーリンク110とUリンク40とを連結している末端114周りのエルボーリンク110の運動を生ずる。しかし、Uリンク40は、外管10の長手方向中心軸に連結された固定エルボー130にタブ148において固定されるので、Uリンク40は、典型的な四つ棒リンク機構の方法で、外管10の長手方向中心軸周りに回転させる。

【0019】これは、運動が達成された図4に最もよく見られる。この図に、摺動エルボー120の末端方向の運動により外管10周りのUリンクの角度付けが生じたことが見られる。勿論、関節運動用の管20の手元側方向の運動により起こされた摺動エルボー120の手元側方向の運動は、Uリンク40と外管10の長手方向中心軸との間に角度のない位置への、Uリンク40の戻り回転を生ずる。

【0020】外管10に関するUリンク40の任意の角度において、この機構の作動を達成できることが互に望ましい。従って、駆動ロッド30については、Uリンク40の任意の角度位置において、Uリンク40に関して動き得ることが重要である。これは、駆動ケーブル50への駆動ロッド30の取付け具の使用により達成される。駆動ケーブル50は握み得るので、これは外管10、関節運動用の管20及び駆動ロッド30の位置に関連したUリンク40の角度方向の位置決めに従って動くことができる。駆動ケーブル50はテフロン（商品名）のような低摩擦材料製のケーブルスリーブ140内に収容され、従ってUリンク40内の駆動ケーブル50の運動は容易に行える。

【0021】このようにして、外管10に関するUリンク40の任意の角度位置（90°であっても）における駆動ケーブル50の運動が達成される。これは、これまではいかなる関節式内視鏡装置についても不可能であった。

【0022】機構の端部実行用具部分100が説明されたが、この機構1はそのハンドルが収容された装置の制御部分に関して理解されなければならない。端部実行用具60、70の角度付け及び操作が達成される間、僅か3個の部分だけがハンドル内に伸びることを忘れてはならない。即ち、外管10、関節運動用の管20、及び駆動ロッド30だけが装置のハンドル部分内に伸びる。外管は、そのフランジ14により、装置の関節運動用ノブ260の前部品の端部キャップ240に連結されることに注意すべきである。これは図3及び5に最もよく見られる。関節運動用の管20は、図3によく見られるように、翼付きナット250の翼252の直前に適合するように位置決めされ、従って翼付きナット250の運動は管20の運動を起こす。駆動管30は全機構を通して伸

び、かつその手元側端部において駆動ボール310に連結され、この駆動ボールは機構1の手元側端部に収容された引き金350内に維持される。この駆動ボール310は止めねじ320により引き金350内に保持される。

【0023】引き金350は、旋回穴352、362においてハンドルと引き金の両者を連結するピン330により、装置のハンドル360の周りを回転できる。このピン330は図3によく見られるように引き金カバー340により適正位置に保持される。従って、この装置の端部実行用具60、70の駆動は、引き金350に関するハンドル360の鉗作用によるだけで達成されることが容易に理解されるであろう。引き金350がハンドル360に近づくように回されると、駆動ボール310がハンドル360に関して手元側に回される。駆動ボール310のこの手元側への運動が駆動ロッド30の手元側への運動を生じ、従って端部実行用具60、70を互いに接近させる。そこで、把握又は切開、或いは任意の所望の内視鏡機能を行うことができる。引き金350のハンドル360から離れる運動は、ピン330周りの回転を生じ、従って駆動ロッド30の末端方向運動が生ずる。この方法で、これが、駆動ロッド30の末端32における末端方向運動を生じ、端部実行用具のジョー60、70を互いに離れるように動かし、これにより鉗又は把握用器或いはその他の任意の内視鏡端部実行用具の開口を行う。

【0024】機構1の駆動能力は、上述の関節運動又は角度付けに関連して理解されたが、更にこの装置の回転に関連して理解されねばならない。第1に、この装置の関節運動の様子が説明されるであろう。関節運動は、端部キャップ240、前部関節運動用ノブ260及び後部関節運動用ノブ270を備えた関節運動用ノブ組立体により行われる。この関節運動用ノブ組立体内に、二重スロット付きの管160のスロット164内に適合する関節運動用翼付きナット250が保持される。スロット付きの管160はねじ162においてキャップ240にねじ止めされる。この機構は、二重スロット管160が関節運動用翼付きナット250の組立体を緊密に保持するように配置される。ばね230が、端部キャップ240とスロット164との間の関節運動用翼付きナット250の運動を調整する。この関節運動用翼付きナット250は、一方では、機構の末端における端部実行用具60、70及びUリンク40と相互作用ができる関節運動用の管20に連結される。外管10はフランジ14において関節運動用端部キャップ240にも連結されるため、関節運動がなされたとき、関節運動用の管20が外管10に関して動き得ることは勿論である。

【0025】使用者は、関節運動を行いたいときは、関節運動用ノブ組立体を回転させる。この方法で、前部関節運動用ノブ260の内側螺旋ねじ262が関節運動用

翼付きナット250の翼252と装置のその他の部分との間の相対運動を生ずる。言い換えると、反時計方向の運動により、関節運動用翼付きナット250はノブ260の中央部264内で使用者の方に向かって手元側に引かれる。この方法で、関節運動用の管20が同様に手元側に動き、従って摺動エルボー120も手元側に動かされる。これが、Uリンク40を機構の軸の長手方向中心軸に関して真っすぐにしようとする。反対に、ノブ260、270が時計方向に動かされたときは、ノブ260の螺旋部分262が関節運動用翼付きナット250をスロット164内で末端方向に動かす。この末端方向の運動が摺動エルボー120の末端方向の運動を引き起こし、Uリンク40を軸の長手方向中心軸に関して角度を付けさせる。

【0026】螺旋262は、ノブ260、270の回転運動を関節運動用の管20の直線運動に変換する。この回転運動は、これと関節運動との間の一般に1:1の比率を与える。軸を90°関節運動させるには約120°のノブの回転が必要である。使用者は、(使用者の観点から)比較的容易な運動の長さを通してUリンク40の角度について一般的な「感覚」を得ることができる。

【0027】次に、この装置の回転運動についての説明が必要であろう。しかし、そうするためには、装置の関節運動部分と装置の回転運動部分との間の相互関係の理解が必要である。一般に、図面より見られるように、回転用ばね220が回転用ノブ290を装置内で手元側に動かす。この回転用ノブ290はその中に収容された一連の固定用ラチェット292を持つ。これらの固定用ラチェット292は回転止め具300のラチェット302と組み合う。回転止め具300はハンドル360の開口364内に入れられ、かつ止め具300を保持する管180の末端182上に置かれた保持用リング200により、開口内の一定位置に維持される。従って回転用ばね220が回転用ノブを押すと、これが回転用ノブ290のフランジと回転止め具ラチェット302とを当たらせ、従って回転用ノブ290はハンドル360内で静止状態に置かれる。こうして、典型的には、使用者が関節運動用ノブ260、270を回転させると、これら関節運動用ノブ260、270は、回転用ノブ290の回転とは無関係に回転させることができる。これが、静止外管10及び静止ハンドル360、引き金350及び回転用ノブ290組立体を含んだ全機構に関する関節運動用翼250及びこれに付属した関節運動用の管20の運動を生ずる。

【0028】回転用ノブ290の末端開口294内に関節運動用ラチェット止め具280が保持される。この関節運動用ラチェット止め具280は一連の刻み目282を有し、これが後部関節運動用ノブ270の手元側部分274内に設けられた刻み目272と相互作用できる。更に回転用ノブ290の中央部内に管180が保持され

る。この管180は固定ハンドル360内に固定して置かれる。この管は保持用リング200によりその中に保持される。管180は、上述のように、回転止め具300を保持するフランジ182を有することに注意されるであろう。回転止め具300はフランジ182と保持用リング200との間に保持される。管180はその末端にねじ184を有し、これが関節運動用ノブ260、270内に保持されたスロット付きの管160のねじと組み合う。関節運動用翼250がハンドル360／引き金350の組合せに関して動けるように、関節運動用ノブ260、270はハンドル360に関して自由に回転できる。駆動管30は約10mmの管180の中央186を通過して延ばされ、前述のようにハンドル360内に入る。

【0029】スロット付きの管160上のスナップリング190により定位置に保持されるばね保持具170と関節運動用ラチェット止め具280との間に関節運動用ばね210が置かれる。この組立は、関節運動用ラチェット止め具280の手元側で回転用ノブの末端開口294内に置かれる。そこで、回転用ばね220は、関節運動用ラチェット止め具280に末端方向の力を加えることができる。しかし、この回転用ばね220は、より剛の関節運動用ばね210よりも小さなばね力を持つために、自由浮動の関節運動用ラチェット止め具280は、一般に後部関節運動用ノブ270から手元側に移動した位置に置かれる。従って、回転用ばね220もまた回転用ノブ290上に手元側方向の力を加えるので、ノブ290は回転ラチェット止め具300と組み合わせられる。関節運動用ばね210は、保持リング190によりスロット付きの管160上に保持されるばね保持具170により、管160の末端168上の適正位置に保持される。

【0030】管10、20、30をハンドル360に関して回転させたいときは、使用者は、回転用ノブ290に末端方向の力を加える必要がある。このとき、関節運動用ラチェット止め具280が関節運動用ノブ270と接触する。そこで、回転用ノブ290がスロット付きの管160と組み合せて、スロット付きの管160が前部関節運動用ノブ260の螺旋ねじ262に回転を伝える。ノブ260は関節運動用翼つきナット250の翼252と回転方向でのみ組み合わせ、長手方向には組み合わせず、従って関節運動用の管は関節運動用ノブ260、270の長手方向位置に関して適正位置に効果的に「固定」される。従って、回転用ノブ290の末端方向の運動は、全回転機構の「ロックアップ」を生ずる。この方法で、回転用ノブ290の回転は関節運動用ノブ260、270の回転を生じ、これが外管10並びに関節運動用の管20の回転を生ずる。この回転は、更に固定エルボー130、並びにUリンク40を回転させる。従って、ジョー60、70の回転方向の位置が変えられる。

【0031】ジョーは駆動ケーブル50を経て駆動ロッド30に連結されるので、これが駆動ロッド30を全機構内で回転させる。（即ち、駆動ロッド30は関節運動用の管20及び外管10とは無関係に動くことを忘れてはならない。）駆動管30の回転はハンドル360内でのボール310の回転を生ずる。従って、駆動ロッド30の方向はハンドル360内で変えられる。しかし、引き金350は駆動ロッド30の任意の回転方向位置で駆動ロッド30の運動を起こし得るので、ハンドル360／引き金350の組合せの有用性は影響を受けない。

【0032】勿論、前述のように、関節運動用ノブ260、270が回転用ノブ290との接触状態に保持されないときの装置の関節運動の可能性もある。

【0033】この機構の機能的な能力の終てが適切に説明されたが、この器具は特に好ましい実施例に関連して説明された。本発明の範囲内にあると考えられる相当装置を具体化することは可能であり、かかる発明及びその相当例が特許請求の範囲から誘導される。

【0034】本発明の主な特徴および態様は次の通りである。

【0035】1. 内視鏡式機構にして、外管を有する内視鏡式部分であって前記管がその長手方向中心軸を定めかつこれを通して駆動ロッドを操作できる内視鏡式部分；前記外管内に収容された駆動ロッドであってハンドルに連結された手元側端部と端部実行用具部分に連結された末端とを有する駆動ロッド；前記駆動ロッドに連結された引き金であって前記端部実行用具部分を操作しうる前記引き金；及び前記外管に対して90°まで曲がり得る前記端部実行用具部分を備えた機構。

【0036】2. 前記外管が前記長手方向中心軸周りに回転できる上記1の機構。

【0037】3. 前記駆動ロッドが前記端部実行用具部分において駆動ケーブルに連結され、前記ケーブルが前記端部実行用具部分の任意の位置において作動し得る上記1の機構。

【0038】4. 前記端部実行用具部分が関節運動用の管に連結され、前記関節運動用の管が前記端部実行用具部分を前記長手方向中心軸に関して動かし得る上記1の機構。

5. 前記関節運動用の管が前記ハンドル内で関節運動用ノブに連結される上記4の機構。

【0039】6. 前記端部実行用具部分が前記長手方向中心軸周りに回転できる上記5の機構。

【0040】7. 前記端部実行用具部分が前記外管に連結され、前記外管が前記ハンドル内で回転用ノブにより操作される上記6に機構。

【0041】8. 前記外管が前記関節運動用ノブと接触しているときだけ、前記回転用ノブが前記外管を回転させ得るように、前記回転用ノブが前記関節運動用ノブと組み合うことができる上記7の機構。

【0042】9. 強固な中空の筒状の軸及び端部実行用具部分を有する内視鏡式機構であって、前記端部実行用具部分が前記強固な軸周りに回転できる機構において、前記筒状の軸及び前記端部実行用具部分内に収容された駆動ケーブルを備え、前記駆動ケーブルが前記軸に関する前記端部実行用具部分の任意の方向において前記端部実行用具部分に関して往復できる改良。

【0043】10. 内視鏡式処置を実行するための機構にして、中空の内部を有しかつ長手方向中心軸を定める外管；前記中空の外管に連結された端部実行用具部分であって前記管の周りで旋回可能な前記端部実行用具部分；前記端部実行用具部分に連結された関節運動用機構であって前記長手方向中心軸に関して往復できる前記関節運動用機構；及び前記関節運動用機構に取り付けられたハンドル部分であって前記関節運動用の管を往復させる関節運動用ノブを有する前記ハンドル部分を備えた機構。

【0044】11. 前記関節運動用ノブが前記端部実行用具部分を前記外管の周りで90°まで旋回させ得る上記10の機構。

【0045】12. 前記関節運動用ノブが螺旋状の内部を有し、かつ前記関節運動用の管が前記螺旋状内部の中で翼付きナットに連結され、前記関節運動用ノブの回転により翼付きナットが前記関節運動用の管を前記長手方向中心軸に関して往復させる上記11の機構。

【0046】13. 軸を有する内視鏡式装置のハンドルであって、前記ハンドルが前記装置に一つの機能を行わせ得る一つのノブ及び前記装置に第2の機能を行わせ得る第2のノブに連結され、前記ハンドルが前記ノブを分離するばね機構を更に有するハンドル。

【0047】14. 前記第2のノブが前記ばね機構のばね力に打ち勝つためには使用者により加えられる力を必要とし、前記ばね力の克服が前記第1のノブと第2のノブとの結合を生じ、かつ前記ノブの結合が前記第2のノ

ブの前記第2の機能の発生を許す上記13のハンドル。

【0048】15. 前記結合が前記第1のノブの前記第1の機能の発生を防止する上記14のハンドル。

【0049】16. 前記第1のノブが関節運動用ノブであり、前記第1の機能が前記装置の軸の関節運動である上記14のハンドル。

【0050】17. 前記第2のノブが回転用ノブであり、前記第2の機能が前記軸の回転である上記14のハンドル。

【0051】18. 前記ノブの各が、前記結合中、互いに相互結合する刻み目を有する上記14のハンドル。

【0052】19. 前記ノブが組み合わされないとき、前記第2のノブが前記ばね力により前記ハンドルとの固定部分に止められる上記14のハンドル。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の内視鏡式装置の斜視図である。

【図2】本発明の装置の端部実行用具部分の分解図である。

【図3】本発明のハンドル部分の分解図である。

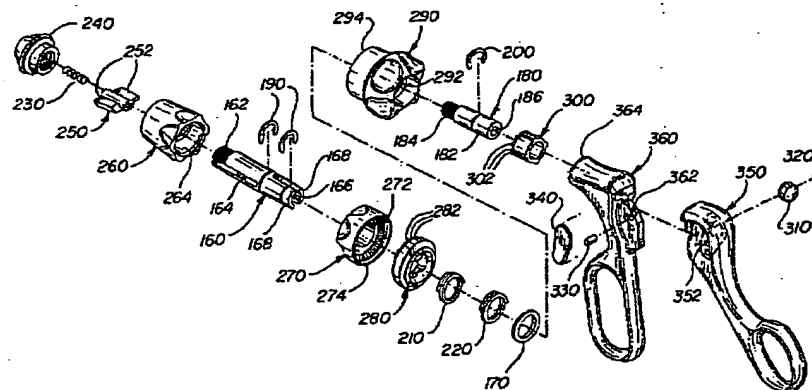
【図4】本発明の装置の関節運動式端部の斜視図である。

【図5】図1の線5-5を横切って得られた本発明の装置のハンドル部分の断面図である。

【符号の説明】

- 1 器具
- 10 外管
- 20 管
- 30 駆動ロッド
- 40 Uリンク
- 50 駆動ケーブル
- 60 上方ジョー
- 70 下方ジョー
- 80 ジョーリンク
- 100 実行用具部分

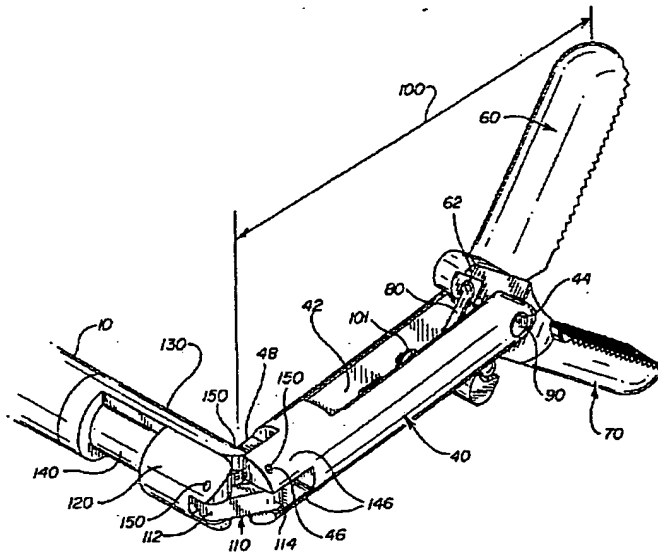
【図3】



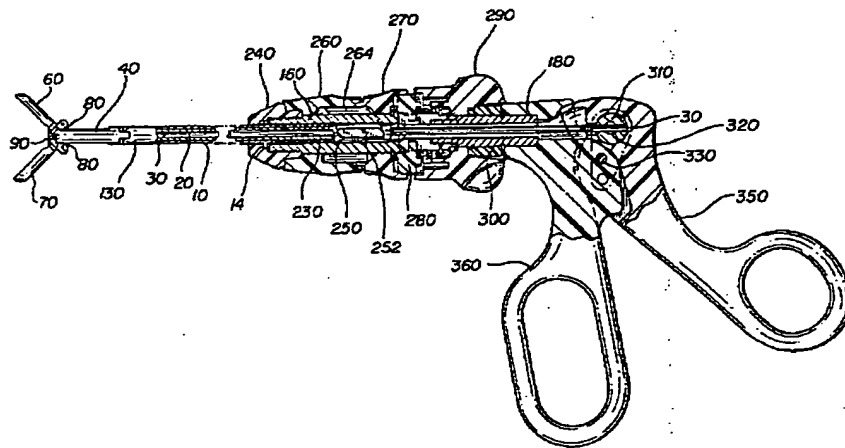




【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 チャールズ・アール・アームストロング  
アメリカ合衆国オハイオ州45247シンシナ  
ティ・サンブライトドライブ8473

(72)発明者 ダニエル・プライス  
アメリカ合衆国オハイオ州45140ラブラン  
ド・ケリードライブ9708

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)